

V. SAUCHELLI

Trace Elements in Agriculture*(Nyomelemek a mezőgazdaságban)**Van Nostrand, New York, 1969*

A nyomelemekkel foglalkozó munkák száma az elmúlt 20 évben nagyon megnövekedett. Néhány különleges szempontot feldolgozó könyv kivételével forrásul csak a folyóiratok egyes cikkei vagy talajtani szakkönyvek erről szóló fejezetei szolgálnak. V. Sauchelli átfogó ismertetést kíván adni a felhalmozott tudásanyagról, világos és a gyakorlati szakemberek számára is érthető és használható formában. A könyv 241 oldal terjedelmű, 28 fekete-fehér fényképet, 27 táblázatot és mintegy 340 irodalmi hivatkozást tartalmaz. A könyv 3 fő részre tagolódik. Az első, az általános rész alapvető összefüggéseket tárgyal.

A történeti bevezetés a talajról és növényről szerzett ismereteink fejlődését foglalja össze. Külön kiemeli a vízkultúrák kísérleti módszert, melynek segítségével a növények szervesetlen tápanyagszükséglete tanulmányozhatóvá vált.

A biofizikokémiai összefüggések felismerése csak az illető elemek alapvető fizikai, kémiai tulajdonságainak, valamint a növények és állatok biológiai és fiziológiai folyamatainak ismeretében lehetséges. Nélkülözhetetlen mikrotápanyagnak tekinthető az az elem, mely nélkül a növény teljes életciklusát nem tudja befejezni, melyet a növény közvetlen igényel és amelyet más elemmel nem lehet helyettesíteni.

Az általános rész legfontosabb fejezete a nyomelemek táplálkozásbeli szerepét tárgyalja. A nyomelem vizsgálatoknak két célja van: 1. a nélkülözhetetlen elemeknél tanulmányozni a termesztési problémákat; 2. tisztázni az olyan elemek hatását, melyeket nem tekintünk nélkülözhetetlennek. Az előbbi területen sok gyakorlati adat halmozódott fel, de viszonylag kevésből lehet pontos következtetéseket levonni az illető elemek növénybeli szerepére vonatkozóan. Az utóbbi téren is lassú az előrehaladás a kérdés bonyolultsága miatt.

A talaj nyomelem tartalmának megítélésében mindig figyelembe kell venni, milyen növényrel kapcsolatban értékeljük. A növények kémiai összetétele nem tükrözi a szervesetlen tápanyagszükségletet, de ismerete bizonyos következtetéshez támpontot nyújt.

A könyv egyik érdekes oldalát is megvilágítja a nyomelem kérdésnek ti. amikor a genetikai hibridek és a nyomelemfelvevő képesség közti összefüggésről ír.

Az élőlények számára a szerző 15 elemet tart nélkülözhetetlennek: N, P, K, Ca, Mg, S (makrotápanyagok) és B, Cu, Fe, Cl, Mn, Mo, Na, és Zn (mikrotápanyagok). Egyes fajoknál szükséges lehet még a Co, J, Se, F, Si, V, Al és Cr.

A vizuális diagnózis ma még elsőrendű fontosságú a hiánybetegség megállapításánál, de mind jobban előtérbe kerülnek a műszeres jellegű vizsgálatok. Hiánybetegséget, jóllehet a talajok nagyrésze mikrotápanyagokban ellátottaknak tekinthető, az egyre intenzívebb termelés és a tisztább, nyomelemben szegényebb NPK trágyák, a csökkenő szervesztrágya felhasználás mind gyakrabban okozhatják. Ha a növénynél a hiánytünetek („éhezési” tünetek) felléptek, a beavatkozás már rendszerint elkészt. A hiánybetegség elkerülésére a megelőzés lehet a megoldás.

A könyv második részében az egyes fejezetek egy-egy nyomelemmel, annak tulajdonságaival, a talaj nyomelem tartalmával, az elemre jellemző hiánytünetekkel és hiánybetegségekkel, a diagnosztikai módszerrel, az illető nyomelem szerepével a növényi és állati anyagcserében, toxicitásával, a nyomelemes trágyákkal részletesen foglalkozik. Az egyes elemeket nem sémászerűen, hanem egyedi sajátosságainak megfelelően és átfogó irodalmi ismeretek alapján tárgyalja.

Az Fe-ről szóló fejezetben például ismerteti a talaj vastartalmú ásványait, a különböző vegyértékű formák optimális

előfordulási körülményeit, a szervetlen és szerves vaskomplexeket. A talajok Fe-tartalmáról szólva taglalja azokat a tényezőket, melyek az Fe-felvehetőséget és mozgását befolyásolják. Hangsúlyozza, hogy a hiánybetegségnél a különféle faktorok komplex hatása miatt döntő szerepe lehet annak, hogy a nyomelemet milyen formában (szervetlen só vagy kelát) alkalmazzák. A különböző fajtájú növények nyomelem tartalmát táblázatok, a hiánytüneteket fényképek illusztrálják. A nyomelem trágyázásnál ismerteti az alkalmazható vasvegyületeket, az alkalmazás módjait és gyakorlati példákat sorol fel az egyes növényeknél való alkalmazásra.

Az Mn-ről szóló fejezetben a szerző a talajok mangántartalmának és az ott végbemenő oxidációs-redukciós folyamatoknak a mangán kötődésre gyakorolt hatását tárgyalja különösen részletesen.

A bór fejezetben elsősorban a hiánybetegséggel és a bórtartalmú műtrágyákkal kapcsolatos kérdések kapnak hangsúlyt.

A példaként felhozottakhoz hasonló felfogásban és hasonló részletességgel tárgyalja a Zn, Mo, Cu és Co szerepét is. Kisebb terjedelemben foglalkozik a Cl, Na, Se, J, Fe-al, egészen röviden a Ni, Li, V, Si és Al-al is.

A befejező részben a nyomelemes műtrágyák gyártásának néhány problémáját említi.

Figyelemre méltó, hogy a könyv az atomabszorpciós elemzési módszerrel külön fejezetben foglalkozik, és ellenőrző rutin eljárásként javasolja.

Összefoglalva, Sauchelli könyvéről elmondható, hogy célkitűzését eléri, mert valóban jó képet ad a nyomelemek mezőgazdaságban szerepéről. Figyelembe véve a téma sokrétűségét, melyben kémiai, fizikokémiai, talajtani, geokémiai, botanikai, fiziológiai és gyártástechnológiai kérdések kapcsolódnak egymáshoz, elsősorban az egyes elemekről szóló fejezetekben jó érzékkel összegezi az ismeretanyagot. Különösen értékes a talajok nyomelem tartalmára és a növények nyomelemjeire vonatkozóan összegyűjtött nagyszámú adat és összefüggés. Sajnálatos, hogy a hiánytüneteket ábrázoló fényképek nem színesek.

A könyv elsősorban a gyakorlati szakember és a témával ismerkedő számára nyújt segítséget. Ugyanakkor azonban sok megoldatlan problémára is felhívja a figyelmet, így olvasása a kutatómunkát végző számára is gondolatébresztő és hasznos lehet.

VARJÚ MIHÁLY

Érkezett: 1971. május 7.